

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

10/019656

PCT/JP00/04383

日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

28.07.00

EKU

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 1月13日

REC'D 14 SEP 2000

WIPO

PCT

出願番号

Application Number:

特願2000-004685

出願人

Applicant(s):

積水化学工業株式会社

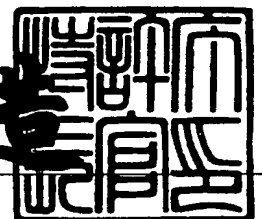
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 9月 1日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特 2000-3069167

【書類名】 特許願

【整理番号】 99P03584

【提出日】 平成12年 1月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C09J 7/00  
C03C 27/12

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県甲賀郡水口町泉 1 2 5 9 積水化学工業株式会社  
内

【氏名】 中嶋 稔

【特許出願人】

【識別番号】 000002174

【氏名又は名称】 積水化学工業株式会社

【代表者】 大久保 尚武

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 005083

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 合わせガラス用中間膜

【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性樹脂シートの両面に主凹部及び主凸部からなる多数のエンボスが形成された合わせガラス用中間膜であって、

前記主凹部は、溝形状を有し、

前記主凸部は、頭頂に前記主凹部及び主凸部より微細な副凹部及び副凸部が形成された平面部を有する

ことを特徴とする合わせガラス用中間膜。

【請求項2】 平面部の幅の主凸部のピッチに対する比率は、20%以上であることを特徴とする請求項1記載の合わせガラス用中間膜。

【請求項3】 平面部の表面の粗さは、Raが2.5 $\mu$ m以上であることを特徴とする請求項1又は2記載の合わせガラス用中間膜。

【請求項4】 平面部の表面の粗さは、Raが3.0 $\mu$ m以上であることを特徴とする請求項1又は2記載の合わせガラス用中間膜。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、微細な凹部と凸部とからなるエンボスが形成された合わせガラス用中間膜に関する。

【0002】

【従来の技術】

ガラス板の間に、可塑化ポリビニルブチラル樹脂のような熱可塑性樹脂を製膜してなる合わせガラス用中間膜を介在させ、接着させて一体化した合わせガラスは、自動車、航空機、建築物等の窓ガラスとして広く使用されている。

この種の合わせガラスは、通常、少なくとも2枚のガラス板の間に中間膜を挟み、これをニップロールに通して扱くか又はゴムバックに入れて減圧吸引し、ガラス板と中間膜との間に残留する空気を脱気しながら予備圧着し、次いで、例えばオートクレーブ内で加熱加圧して本圧着を行うことにより製造される。

## 【0003】

上記中間膜には、透明性、接着性、耐貫通性、耐候性等の基本性能が良好であることの他に、保管中に中間膜同士がブロッキングしないこと、ガラス板の間に中間膜を挟む際の取扱い作業性が良好であること、更に空気の巻き込みによる気泡の発生をなくすために、予備圧着工程での脱気性が良好であること等が要求される。

## 【0004】

上記のような要求を満たすために、通常、中間膜の両面には微細な凹部と凸部とからなる多数のエンボスが形成されている。凹部と凸部の形態としては、例えば、多数の凸部とこれらの凸部に対する多数の凹部とからなる各種の凹凸模様や、多数の凸条とこれらの凸条に対する多数の凹溝とからなる各種の凹凸模様、粗さ、配置、大きさ等の種々の形状因子に関し多様な値を有するエンボス形状が開示されている。

しかし、中間膜の両面に規則的なエンボスが形成されると、互いの回折面の干渉により、一般的にモアレ現象と呼称される縞状の回折像が出現する。

## 【0005】

上記モアレ現象は、外観の面から好ましくないばかりか、中間膜の裁断時や合わせ加工の作業時に、キラキラと目につく干渉縞の変化等により、作業者の目を疲れさせたり、乗物酔いのような症状を生じさせ、その結果、作業性の低下をもたらすという問題点がある。また、規則的に配置されたエンボスが片面のみに付与された中間膜の場合であっても、それを複数枚重ね合わせて作業する際には、やはりモアレ現象は出現し、同様に作業性の低下を来すという問題点がある。

## 【0006】

このため、特表平9-508078号公報等には、凹凸形状において溝形状を規則的に配置し、そのパターンを各面で $25^{\circ}$ 以上に、より好ましくは $90^{\circ}$ にすることによってモアレを解消する中間膜が開示されている。

## 【0007】

上述の方法において、モアレを解消するために $90^{\circ}$ の刻線を付与した形状は、刻線 $45^{\circ}$ のロールを用いて熱転写されることが公知である。しかし、ロールの

刻線の角度が大きくなるほど転写が容易でなくなる。一般には、転写流れに対して平行な縦刻線形状が最も容易に形成することができ、横刻線形状は転写の際に温度制御と高い圧力とを必要とする。

#### 【0008】

また、上述の方法では、予備圧着工程における脱気開始時の温度を厳密に制御しないと、合わせガラス構成体（例えば、ガラス／中間膜／ガラス）の周縁部が先にシールされる周縁部シール先行現象が発生し、構成体内部の脱気が更に不十分になるという問題点があった。

#### 【0009】

上記周縁部シール先行現象の発生を防止する手段として、溝形状の凹凸形状の大きさにより、脱気を開始するときの温度を管理し、脱気開始時の構成体圧着時にシール先行現象を防止したり、また、エンボスの粗さを大きくする方法もあるが、この場合、構成体の周縁部のシールを確実にを行うためには予備圧着工程における予備圧着温度を大幅に高める必要が生じるという問題点があった。

また、中間膜両面の刻線形状を成形性の観点から平行にすると、膜取扱い性、特に自着力においてその自着性が高くなるという問題点があった。

#### 【0010】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記に鑑み、凹凸形状が表面に付与された中間膜において、予備圧着工程時に脱気開始温度の制御を厳密に行わなくとも周縁部シール先行現象が発生することがなく、優れた脱気性を発揮し、また、構成体の周縁部シールのために加熱温度を上げる必要がなく、更に、過酷な条件下においても気泡の発生による品質不良を殆ど生じることがない高品質の合わせガラスを得ることができる合わせガラス用中間膜を提供することを目的とする。

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、熱可塑性樹脂シートの両面に主凹部及び主凸部からなる多数のエンボスが形成された合わせガラス用中間膜であって、上記主凹部は、溝形状を有し、上記主凸部は、頭頂に上記主凹部及び主凸部より微細な副凹部及び副凸部が形成

された平面部を有する合わせガラス用中間膜である。

以下に、本発明を詳述する。

【0012】

本発明の合わせガラス用中間膜は、熱可塑性樹脂シートの両面に主凹部及び主凸部からなる多数のエンボスが形成されている。

上記熱可塑性樹脂シートとしては特に限定されず、例えば、可塑化ポリビニルアセタール系樹脂シート、ポリウレタン系樹脂シート、エチレン-酢酸ビニル系樹脂シート、エチレン-エチルアクリレート系樹脂シート、可塑化塩化ビニル系樹脂シート等の従来から中間膜用として用いられている熱可塑性樹脂シートが挙げられる。これらの熱可塑性樹脂シートは、接着性、耐候性、耐貫通性、透明性等の中間膜として必要な基本性能に優れており好適に用いられるが、なかでも可塑化ポリビニルブチラール樹脂シートに代表される可塑化ポリビニルアセタール系樹脂シートがより好適に用いられる。

【0013】

上記熱可塑性樹脂シートの膜厚は、合わせガラスとして必要な耐貫通性等を考慮して設定されればよく、特に限定されるものではないが、従来の中間膜と同様に、0.2～2mm程度であることが好ましい。

【0014】

本発明の合わせガラス用中間膜においては、上記熱可塑性樹脂シートの両面に主凹部及び主凸部からなる多数のエンボスが形成され、上記主凹部は、溝形状を有し、上記主凸部は、頭頂に主凹部及び主凸部より微細な副凹部及び副凸部が形成された平面部を有する。

【0015】

本発明の合わせガラス用中間膜は、上記主凹部の底辺が連続しており、上記凹部は、溝形状を有する。

ガラス／中間膜／ガラス等の組み合わせからなる合わせガラス構成体（積層体）を予備圧着工程において脱気する際の空気の抜け易さは、主凹部の底辺の連続性及び平滑性と密接な関係があり、主凸部の間隔や配置には殆ど影響を受けない。

従って、中間膜の主凹部の底辺を連続したものとするにより、予備圧着工程



における脱気性を効果的に向上させることが可能となる。

【0016】

一方、上記のエンボス形状において、予備圧着時のエンボスの潰れ易さ（潰れ性）には、主凸部の体積が大きく影響する。主凸部の体積は、主凸部の間隔や配置、ピッチ、主凸部の頭頂の面積により決定され、主凸部の頭頂の面積が広いほど体積が大きくなる。本発明の合わせガラス用中間膜は、溝形状を有している主凹部に対する主凸部の頭頂が平面形状を有しているので、即ち、主凸部の延長方向に対し直交する断面が台形状を有しているので、主凸部の頭頂の面積は大きくなり、それに伴い主凸部の体積も大きくなり、予備圧着工程におけるガラス構成体の周縁部シール先行現象の発生を効果的に抑えることができる。従って、予備圧着工程において合わせガラス構成体の中央部近傍に存在する空気も効果的に脱気され得る。また、主凸部の体積を大きくすることにより、エンボスの平均表面粗さは、相対的に小さくすることができる。予備圧着工程における周縁部シールに必要な温度では、合わせガラス用中間膜は十分に流動状態となり、エンボスの粗さがある一定の範囲にあれば、通常の温度で十分に周縁部シールを行うことが可能となる。

【0017】

更に、本発明の合わせガラス用中間膜では、上記主凸部の頭頂の平面部には、主凹部及び主凸部より微細な副凹部及び副凸部が形成されている。主凸部の頭頂を平面にすることにより、中間膜の自着性が高くなることがあるが、平面部に主凹部及び主凸部より微細な副凹部及び副凸部が形成されていることにより、得られる中間膜の自着性を抑えることができ、膜取扱い性が良好となる。

上記の平面部の表面の粗さは、 $R_a$ が $2.5\mu\text{m}$ 以上であることが好ましい。 $R_a$ が $2.5\mu\text{m}$ 以上であれば、中間膜同士を合わせて定法にて保管しても、中間膜同士の接触面積を小さくすることができるので、自着性が問題のないレベルとなる。上記の平面部の表面の粗さは、より好ましくは、 $R_a$ が $3.0\mu\text{m}$ 以上である。

【0018】

図1は、後述する実施例1及び実施例2で得られた中間膜のエンボスの模様（凹

凸の模様)を示す模式図であるが、図1において、 $a$ は主凸部の配置間隔(ピッチ)を表し、 $b$ は主凸部頭頂の平面部の幅を表す。

【0019】

本発明の合わせガラス用中間膜においては、上記の主凸部頭頂の平面部の幅( $b$ )の主凸部のピッチ( $a$ )に対する比率( $b/a$ )は、20%以上であることが好ましい。

【0020】

上記 $b/a$ が20%未満であると、主凸部の体積向上効果及びそれに伴う周縁部シール先行現象の発生防止効果が十分に得られないことがある。上記 $b/a$ が100%になると実質的に主凹部がなくなるため、 $b/a$ は100%未満であることが好ましく、より好ましくは90%以下である。

また、主凸部頭頂の平面部の幅( $b$ )は、中間膜全域にわたって一定の幅であってもよいし、部分的に異なる幅、即ち、ランダムな幅であってもよい。

【0021】

また、本発明の合わせガラス用中間膜においては、その一方の面の主凹凸形状の間隔に対して他方の面の主凹凸形状の間隔が同一でないことが好ましい。同一であると、モアレ現象が生じ易い。

【0022】

本発明において、合わせガラス用中間膜の両面に上記のような多数のエンボスを形成する方法としては特に限定されず、例えば、エンボスロール法、カレンダーロール法、異形押出法等が挙げられる。なかでも、定量的に一定の微細な凹部及び凸部からなるエンボスを形成することができるエンボスロール法が好ましい。

【0023】

上記エンボスロール法で用いられるエンボスロールとしては、例えば、金属ロール表面に酸化アルミニウムや酸化珪素等の研削材を用いてブラスト処理を行い、次いで表面の過大ピークを減少させるためにバーチカル研削等を用いてラッピングを行うことにより、ロール表面に微細なエンボス模様(凹凸模様)を形成したもの、彫刻ミル(マザーミル)を用い、この彫刻ミルの凹凸模様を金属ロール表面に転写することにより、ロール表面に微細な凹凸模様を形成したもの、エッチ

ング（蝕刻）によりロール表面に微細な凹凸模様を形成したものの等が挙げられる。

【0024】

本発明の合わせガラス用中間膜における、上記のエンボスの模様（主凹凸の模様）としては特に限定されず、例えば、刻線状、格子状、放射状、半球状等が挙げられる。

【0025】

上記主凹部及び主凸部の配置（分布）としては特に限定されず、規則的に分布していてもよく、不規則的に分布していてもよいが、規則的に分布していることが好ましい。

上記主凸部の高さは、全て同じであっても異なってもよく、また、主凸部に対する主凹部の深さも、全て同じであっても異なってもよい。

【0026】

上記主凸部の本来の形状（頭頂に平面形状が設けられる前の形状）としては特に限定されず、三角錐、四角錐、円錐等の錐体等が挙げられる。上記主凹部の形状としては、主凸部に対応したものの等が挙げられる。

【0027】

上記主凸部と主凹部の寸法としては特に限定されず、主凸部のピッチは10～2000 $\mu\text{m}$ であることが好ましく、より好ましくは50～1000 $\mu\text{m}$ である。また、主凸部の高さは5～500 $\mu\text{m}$ であることが好ましく、より好ましくは20～100 $\mu\text{m}$ である。更に、主凸部の底辺の長さは30～1000 $\mu\text{m}$ であることが好ましい。

【0028】

本発明の合わせガラス用中間膜は、合わせガラスに好適に用いられる。上記合わせガラスの構成としては、本発明の合わせガラス用中間膜が2枚のガラス板の間に挟まれていれば特に限定されず、ガラス板／中間膜／ガラス板からなる通常の三層構造のみならず、ガラス板／中間膜／ガラス板／中間膜／ガラス板等よりなる多層構造でもよい。

合わせガラスに用いられるガラス板としては特に限定されず、例えば、無機ガラ

ス；ポリカーボネート板、ポリメチルメタクリレート板等の有機ガラス板等が挙げられる。

【0029】

本発明の合わせガラス用中間膜を用いて合わせガラスを製造する方法としては特に限定されず、通常の合わせガラスの製造方法の場合と同様に、少なくとも一対のガラス間に中間膜を挟み、まず予備圧着を行って脱気及び仮接着をした後、例えばオートクレーブ内で本圧着を行うことにより、合わせガラスを得ることができる。

【0030】

例えば、合わせガラス用中間膜として、可塑化ポリビニルブチラル樹脂シートからなる中間膜を用いて合わせガラスを製造する場合は、具体的には、次のように予備圧着と本圧着とを行えばよい。

【0031】

予備圧着は、2枚の透明な無機ガラス板の間に本発明の合わせガラス用中間膜を挟み、この積層体をニップロールに通し、例えば、圧力約200～1000kPa、温度約50～100℃の条件で扱いて脱気しながら予備圧着する方法（抜き脱気法）、又は、上記積層体をゴムバッグに入れ、ゴムバッグを排気系に接続して約-40～-75kPaの減圧度（絶対圧力36～1kPa）となるように吸引減圧しながら温度を上げ、温度約60～100℃で予備圧着する方法（減圧脱気法）等により行われる。

【0032】

予備圧着された積層体は、常法によりオートクレーブを用いるか、又は、プレスを用いて、例えば、温度約120～150℃、圧力約200～1500kPaの条件で本圧着され、合わせガラスが製造される。

【0033】

本発明の合わせガラス用中間膜は、上述のような構成からなるため、予備圧着工程において優れた脱気性を発揮する。また、予備圧着工程における合わせガラス構成体の周縁部シール先行現象の発生は効果的に抑制される。従って、合わせガラス構成体の中央部近傍に存在する空気も効果的に脱気される。

【0034】

【実施例】

以下に実施例を挙げて本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。

【0035】

実施例

（合わせガラス用中間膜の作製）

エンボス形状が付与できるように、種々のエンボスロールを用意した。

熱可塑性樹脂シートとして、DXN膜（ポリビニルブチラル樹脂シート、積水化学工業社製）を用意した。実施例1、2、3、4及び5で用いたDXN膜のRaを表1に示した。

エンボスロールとゴムロールとからなる一对のロールを凹凸形状転写装置として用い、上記DXN膜をこの凹凸形状転写装置に通し、両面にエンボス形状を有する合わせガラス用中間膜を得た。このときの転写条件を、下記に示した。

DXN膜の温度：常温

ロール温度：130℃

線速：10m/分

プレス線圧：500kPa

【0036】

実施例1、2、3、4、5で得られた合わせガラス用中間膜のエンボスの形状（凹凸の形状）を表1に示した。

また、図1に、実施例1及び実施例2で得られた合わせガラス用中間膜のエンボスの模様（凹凸の模様）を、図2に、実施例3及び実施例4で得られた合わせガラス用中間膜のエンボスの模様（凹凸の模様）を、図3に、実施例5で得られた合わせガラス用中間膜のエンボスの模様（凹凸の模様）を模式的に示した。

【0037】

比較例

（合わせガラス用中間膜の作製）

熱可塑性樹脂シートとして、定法で押し出した凹凸のないノーエンボスシート（

ポリビニルブチラル樹脂シート)を用いたこと以外は、実施例と同様に操作を行い、両面にエンボス形状を有する合わせガラス用中間膜を得た。

#### 【0038】

比較例1で得られた合わせガラス用中間膜のエンボスの形状(凹凸の形状)を表1に示した。

図4に、比較例1で得られた合わせガラス用中間膜のエンボスの模様(凹凸の模様)を模式的に示した。

#### 【0039】

実施例及び比較例で得られた6種類の合わせガラス用中間膜について、下記の方法でエンボスの平均表面粗さ( $R_a$ 及び $R_z$ )を測定し、中間膜の取扱い作業性及び自着性を評価した。結果を表1に示した。

#### 【0040】

##### ( $R_z$ の測定)

デジタル型の触針電気式表面粗さ測定器(商品名「SE-2000」、小坂研究所社製)により、円錐状の触針(先端曲率半径 $5\mu\text{m}$ 、対面角 $90^\circ$ )を用いて、JIS B 0601に準拠して、合わせガラス用中間膜のそれぞれの面のエンボスの10点平均表面粗さ $\{R_z(\mu\text{m})\}$ を測定した。

#### 【0041】

##### ( $R_a$ の測定)

デジタル型の触針電気式表面粗さ測定器(商品名「SE-2000」、小坂研究所社製)により、楔状の触針(先端幅 $1000\mu\text{m}$ 、対面角 $90^\circ$ )を用いて、JIS B 0601に準拠して、合わせガラス用中間膜のそれぞれの面のエンボスの10点平均表面粗さ $\{R_a(\mu\text{m})\}$ を測定した。

#### 【0042】

また、上記6種類の合わせガラス用中間膜のそれぞれを使用して、以下に示すように、減圧脱気法により予備圧着を行い、次いで本圧着を行って、6種類の合わせガラスを作製した。

#### 【0043】

##### (減圧脱気法)

合わせガラス用中間膜を2枚の透明なフロートガラス板（縦30cm×横30cm×厚さ30cm）の間に挟み、はみ出た部分を切取り、合わせガラス積層体を作製した。得られた合わせガラス積層体をゴムバッグに移した。ゴムバッグを吸引減圧系に接続し、外気加熱温度で加熱すると同時に-60kPa（絶対圧力16kPa）の減圧下で10分保持し、合わせガラス積層体の温度（予備圧着温度）が70℃となるように加熱した後、大気圧に戻して予備圧着を終了した。なお、予備圧着時の脱気開始温度は、40℃、50℃及び60℃の3条件で行った。

【0044】

（本圧着）

上記方法で予備圧着された合わせガラス積層体をオートクレーブ内に入れ、温度140℃、圧力1300kPaの条件下で10分間保持した後、50℃まで温度を下げ、大気圧に戻すことにより本圧着を終了して、合わせガラスを作製した。

【0045】

上記で得られた6種類の合わせガラスについてバークテストを下記の方法で行って、予備圧着工程での脱気性を評価した。その結果は表1に示すとおりであった。

【0046】

（合わせガラスのバークテスト）

合わせガラスを140℃のオーブン内で2時間加熱した。次いで、オーブンから取り出して3時間放冷した後、合わせガラスの外観を目視で観察し、合わせガラスに発泡（気泡）が生じた枚数を調べて、脱気性を評価した。なお、テスト枚数は、各100枚とした。

【0047】

【表 1】

実施例												比較例										
1												5										
刻線状												刻線状										
規則的、平行												規則的、平行										
2												3	4	5								
刻線状												刻線状	刻線状	刻線状								
規則的、平行												規則的、平行	規則的、平行	規則的、90° 回転								
エンボスの分布												規則的、平行	規則的、平行	規則的、平行								
主凸部のピッチ(a: $\mu\text{m}$ )												300	500	300	500	200	200					
主凸部平面部の幅(b: $\mu\text{m}$ )												250	400	250	400	100	25					
b/a (%)												83	83	80	83	50	12.5					
主凹部の幅(c: $\mu\text{m}$ )												50	100	50	100	100	175					
5 $\mu\text{m}$ 触針による平均表面粗さ (Rz: $\mu\text{m}$ )												42.5	40.5	45.2	41.2	50.2	55.6					
1000 $\mu\text{m}$ 触針による平均表面粗さ (Ra: $\mu\text{m}$ )												4.1	3.5	2.7	2.0	2.0	0.5					
自着力 (g/15cm)												350	420	570	980	650	2540					
減圧脱気												40	50	60	40	50	60	40	50	60		
脱気開始温度 (°C)												70	70	70	70	70	70	70	70	70		
法の条件												70	70	70	70	70	70	70	70	70		
予備圧着温度 (°C)												0	0	1	0	1	2	1	2	4	5	
合わせガラスのベークテスト (発泡枚数/100枚)												0	0	1	0	1	2	1	2	4	10	20
評価結果																						
中間膜のエンボス																						

【0048】



表 1 から明らかなように、実施例で作製した合わせガラスは、減圧脱気法による予備圧着時の脱気開始温度が 4 0℃、5 0℃及び 6 0℃のいずれの場合でもバークテスト時の気泡による発泡枚数（不良枚数）が少なかった。これは、予備圧着工程において、脱気開始温度を厳密に制御しなくても、また、予備圧着温度を特に高めることなく通常の予備圧着温度（7 0℃）でも、優れた脱気性を発揮したことを示している。また、主凸部の平面部の R a が 2 . 5 μ m 未満である実施例 4、5 の合わせガラス用中間膜は、実施例 1、2、3 の合わせガラス用中間膜より自着力がやや高かったが、実使用上は問題のないレベルであると考えられた。

#### 【 0 0 4 9 】

一方、副凹凸がなく、平面部の幅の主凸部のピッチに対する比率（ $b/a$ ）が、2 0 % 未満である比較例の合わせガラス用中間膜は、実施例の合わせガラス用中間膜と比べて自着力が非常に高く、また、この合わせガラス用中間膜を用いて作製した合わせガラスは、予備圧着工程における脱気開始温度が 5 0℃以上の場合、バークテスト時の気泡による発泡枚数（不良枚数）が、実施例と比べて非常に多かった。これは、予備圧着工程において、脱気開始温度を少なくとも 5 0℃未満に厳密に制御しないと、合わせガラス積層体の周縁部シール先行現象が発生し、合わせガラス積層体の中央部近傍に存在する空気は十分に脱気されないことを示している。

#### 【 0 0 5 0 】

#### 【発明の効果】

本発明による合わせガラス用中間膜は上述のような構成からなるため、予備圧着工程において脱気開始温度を厳密に制御する必要がないにもかかわらず、周縁部シール先行現象が発生することがなく、優れた脱気性を発揮する。従って、合わせガラス作製時の作業性に優れると共に、過酷な条件下においても気泡の発生による品質不良を殆ど生じない高品質の合わせガラスを得ることができる。更に、膜の自着力が抑えられるので、膜取扱い性に優れている。

また、上記合わせガラス用中間膜を用いて作製された合わせガラスは、過酷な条件下においても気泡の発生による品質不良を殆ど生じない高品質のものであり、自動車、車輛、航空機、建築物等の窓ガラスとして好適に用いられる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施例 1 及び 2 で得られた合わせガラス用中間膜のエンボスの模様（凹凸の模様）を示す模式図である。

【図 2】

実施例 3 及び 4 で得られた合わせガラス用中間膜のエンボスの模様（凹凸の模様）を示す模式図である。

【図 3】

実施例 5 で得られた合わせガラス用中間膜のエンボスの模様（凹凸の模様）を示す模式図である。

【図 4】

比較例 1 で得られた合わせガラス用中間膜のエンボスの模様（凹凸の模様）を示す模式図である。

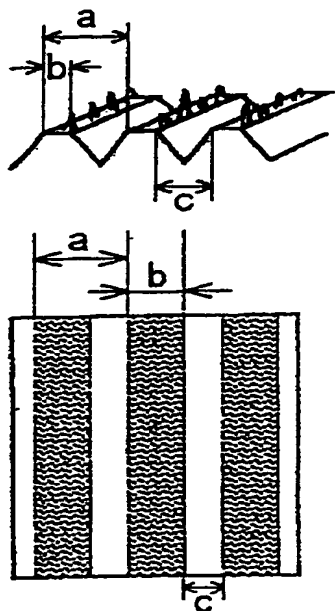
【符号の説明】

- a 主凸部のピッチ
- b 主凸部頭頂の平面部の幅
- c 主凹部の幅

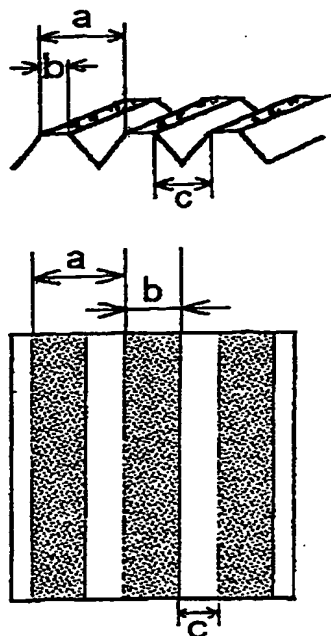
【書類名】

図面

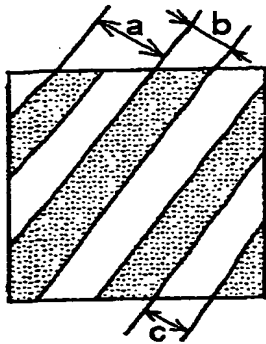
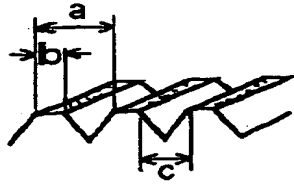
【図1】



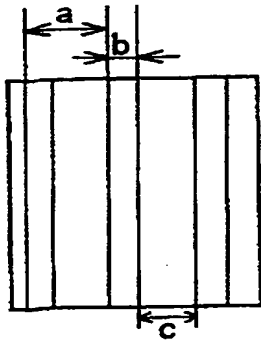
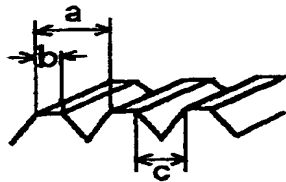
【図2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 凹凸形状が表面に付与された中間膜において、予備圧着工程時に脱気開始温度の制御を厳密に行わなくとも周縁部シール先行現象が発生することがなく、優れた脱気性能を発揮し、また、構成体の周縁部シールのために加熱温度を上げる必要がなく、更に、過酷な条件下においても気泡の発生による品質不良を殆ど生じることがない高品質の合わせガラスを得ることができる合わせガラス用中間膜を提供する。

【解決手段】 熱可塑性樹脂シートの両面に主凹部及び主凸部からなる多数のエンボスが形成された合わせガラス用中間膜であって、前記主凹部は溝形状を有し、前記主凸部は、頭頂に前記主凹部及び主凸部より微細な副凹部及び副凸部が形成された平面部を有する合わせガラス用中間膜。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002174]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

氏 名 積水化学工業株式会社